

helen 04 2013

Lehti Helsingin Energian asiakkaille | www.helen.fi



10 Kotiautomaatio lisää turvallisuutta ja asumismukavuutta.

16 "Energian ja luonnonvarojen kulutus on taitettava laskuun."

18 Maan alla virtaa sähkö, lämpö ja jäähdytys.

04

KOLMEN SUKUPOLVEN
kaukolämpö-
koti käyttää energiaa säästeliäästi.

Hinnoittelun ja
asiakaspalvelun on
oltava kunnossa.

Sinä olet meille tärkeä

”Olen todella tyytyväinen sähkööni. Hinta kohdillaan ja asiakaspalvelu moitteetonta, ripeää ja joustavaa. Olen suositellut teitä monelle.”

Tähän asiakaspalautteeseen on kiteytynyt useiden asiakkaidemme odotukset. Monille riittää, että kaikki toimii ja energia on kohtuuhintaista. He arvostavat asiantuntevaa ja vaivatonta tavoitettavaa asiakaspalvelua silloin, kun sitä tarvitsee. Jos kuulut tähän joukkoon, voit olla huoletta. Haluamme, että asiakkaamme voivat luottaa hintojemme olevan pitkällä tähtäimellä hyvällä ja kilpailukykyisellä tasolla. Kehitämme myös tuotteitamme jatkuvasti, jotta voimme tarjota riittävästi vaihtoehtoja erilaisiin elämäntilanteisiin ja -tapoihin.

Usein kuulee yrityksiä moittivan siitä, että ne keskittyvät pelkästään uusien asiakkaiden hankkimiseen ja unohtavat jo olemassa olevat asiakkaansa. Me kuitenkin toivomme erityisesti pitkäaikaisia asiakkuuksia ja haluamme, että jokainen asiakkaamme tuntee olevansa meille tärkeä.

Sinkku, lapsiperhe tai eläkeläispariskunta; eri asiakkaat haluavat erilaisia asioita. Kilpailukykyinen hinnoittelu ja laadukas asiakaspalvelu ovat perusta, joiden täytyy olla kunnossa. Näiden lisäksi tarvitaan lisäpalveluita ja etuja, joista jokainen asiakas löytää juuri niitä asioita, jotka tuottavat hänelle iloa ja hyötyä.

Pysy kuulolla, ensi vuonnakin meillä on sinulle kivoja uutisia ja mukavia tapahtumia!

Tiina-Kaisa Saukkola

asiakkuuspäällikkö, Sähkömarkkinat



HELSINGIN ENERGIAN JA HELEN SÄHKÖVERKKO OY:N ASIAKASLEHTI ILMESTYY 4 KERTAA VUODESSA. SEURAAVA LEHTI ILMESTYY HELMIKUUSSA.

Julkaisija: Helsingin Energia,
(Kampinkuja 2, Helsinki),
00090 HELEN
p. 09 6171

Helen-lehden osoitteenmuutokset
Asiakaspalvelu 010 802 802
asiakaslehdet@helen.fi
www.helen.fi

Päätoimittaja: Seija Uusitalo
Toimitusneuvosto:
Mari Eskelinen, Taru Hynynen,
Sanna Jääskeläinen, Jarmo
Karjalainen, Jouni Lehtinen, Marko
Riipinen, Tiina-Kaisa Saukkola,
Eva Spiegel, Rauno Tolonen
Toimitus: Otavamedia Oy,
Asiakasviestintä

Painopaikka:
PunaMusta 2013
Repro:
Aste Helsinki Oy
ISSN 1455-9528

Kannen kuva:
Tommi Tuomi



4.2013 sisältö

04

KOTONA

Kolmen sukupolven talossa energiaa kuluu maltillisesti.

06

AJANKOHTAISTA

Viisi vinkkiä kaukolämmitystaloon. Asiakaspalvelua ja kaukolämpöä palkittiin.

10

FIKSUA ASUMISTA

Kotiautomaatio säästää energiaa, ja tulevaisuudessa sillä voidaan lisätä myös asukkaiden turvallisuutta.

16

HENKILÖ

WWF:n energiavisiossa maailmanlaajuisista kulutusta voi vähentää tulevina vuosikymmeninä jopa 15 prosentilla nykyisestä, kertoo WWF Suomen pääsihteeri Liisa Rohweder.

18

MAAN ALLA

Helsingin alla, 40–60 metrin syvyydessä, risteilee lähes 60 kilometrin verran energiatunneleita.

22

LÄMMITÄ OIKEIN SÄHKÖLLÄ

10 vinkkiä auttaa säästämään sähkölaskussa mukavuudesta tinkimättä.

24

SÄÄSTELIÄS TERMO

Kotiautomaatiopalvelu ohjaa vesikiertoista sähkölämmitystä käyttämään edullisinta sähköä.

26

VUODENAJAT NÄKYVÄT SÄHKÖLASKUSSA



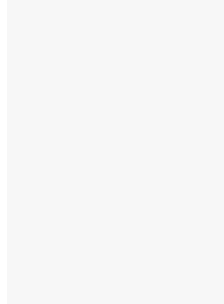
04



10



16



18



HELEN ALSO IN ENGLISH!

Summary of Helen in English at www.helen.fi



Hämärän hyssyä Vuosaarella

Pihavalaistus kuluttaa Mannilan kolmen sukupolven asuttamassa omakotitalossa sähköä, mutta lievittää hienosti talven hämärää isossa puutarhassa.

Sävel Plus -faktaa



TALO omakotitalo
Vuosaarella, rakennettu
v. 1954



ASUKKAINA kolme
sukupolvea: Arto ja Heidi
sekä heidän tyttärensä
Reetta ja tämän poika Harri



PINTA-ALA
240–250 m²



LÄMMITYSTAPANA
kaukolämpö

Mannilan suvun kolme sukupolvea asustavat ko-meaa omakotitaloa keskellä vanhaa Vuosaarta. Alakertaa asustavat **Arto** Mannila ja hänen vaimonsa **Heidi**. Yläkerrassa asuvat Manniloiden nuorempi tytär **Reetta** ja hänen yhdeksänvuotias poikansa **Harri**.

Talo on rakennettu vuonna 1954, kuulemma silloiselle kartanon pehtoorille. Silloin vieressä sijaitsi Lohjan Kalkin hiekanottopaikka, lähempänä merenrantaa betonitehtaat. Talo onkin rakennettu näistä Kalkki-Petterin valmistamista siporex-harkoista.

Seinillä on paksuutta mahtavat 45 senttiä. Ikkunat ovat ajan mallin mukaisesti suhteellisen pieniä, joten lämpö pysyy talvella hyvin seinien sisällä. Kaikkiaan kolmen sukupolven käytössä on kolmessa kerroksessa 240–250 neliötä.

Mannilat ovat asustaneet taloa nelisen vuotta. Edellinen omistaja on tehnyt taloon isot remontit 1980-luvulta alkaen: yläkerta on remontoitu asuinkäyttöön, ja taloon on teetetty uudet putket ja ikkunat. Lämmitys on vaihdettu öljystä kaukolämpöön 1991.

– Olen tyytyväinen, että muutokset on tehty ammattilaisten varmuudella, Arto Mannila kiittelee.

Mannilat ovat siis saaneet muuttaa valmiiksi remontoituun taloon. Se on hyvin lämpöeristetty, kosteusongelmia ei ole ja korvausilma kiertää hyvin hormien kautta. Vain kellarin ulko-oven Mannilat ovat vaihtaneet tiiviimpään, ja uuden korvausilmaventtiilin rakentaminen makuuhuoneeseen on harjinnassa.



Neljän vuoden kokemuksella Arto Mannila sanoo olevansa tyytyväinen perheen sähkönkulutukseen, joka on reilut 7 000 kilowattituntia vuodessa. Kaukolämpöä kuluu heidän kulutustottumuksillaan 32 000 kilowattituntia samassa ajassa, mikä on Mannilan näkemyksen mukaan kohtuullinen lukema näin isolle omakotitalolle.

Valoa ulkolyhdyillä

Perheen arki alkaa aamuhämärissä kuuden aikaan. Silloin vuorossa on ensimmäinen sähköpiikki, eli autojen lämmitys pistorasioista. Tänä aamuna lähdetään liikkeelle kahdella autolla. Yleensä riittää yksi.

– Periaatteessa voisimme elää ilman autoakin. Harrin koulu on sadan metrin päässä, Jouko-bussi kulkee portin takana ja muut busit vähän kauempana Kallvikintiellä kulkevat tiuhaan. Uuteen Lidliin on matkaa 400 metriä.

Talo sijaitsee omassa rauhassaan, vehannalla yli tuhannen neliön tontilla. Siellä viihtyvät myös jänikset, välillä kettukin.

Talven pimeää lievitetään ulkolyhdyillä, jotka valaisevat ison tontin etu- ja takapihaa. Ne syttyvät päälle aina hämärän ajaksi, jota Suomessa talvella riittää: välillä pärjäisi vähemmällä valaistuksella, mutta hämäräkytkin on jo säädetty niukimmilleen.

– Ja korostavathan valot hienosti puutarhaa talvella, tuijia sun muita, Mannila miettii.

Vain vähän kulutusta

Aamiaiselle kokoonnutaan yhdessä. Reetalla ja pojallaan Harrilla on yläkerrassa oma kylpyhuone ja minikeittiö, mutta käytännössä eletään samaa taloutta ja käytetään yhteistä keittiötä. Aamiaisen jälkeen suunnataan töihin, kouluun ja harrastuksien pariin.

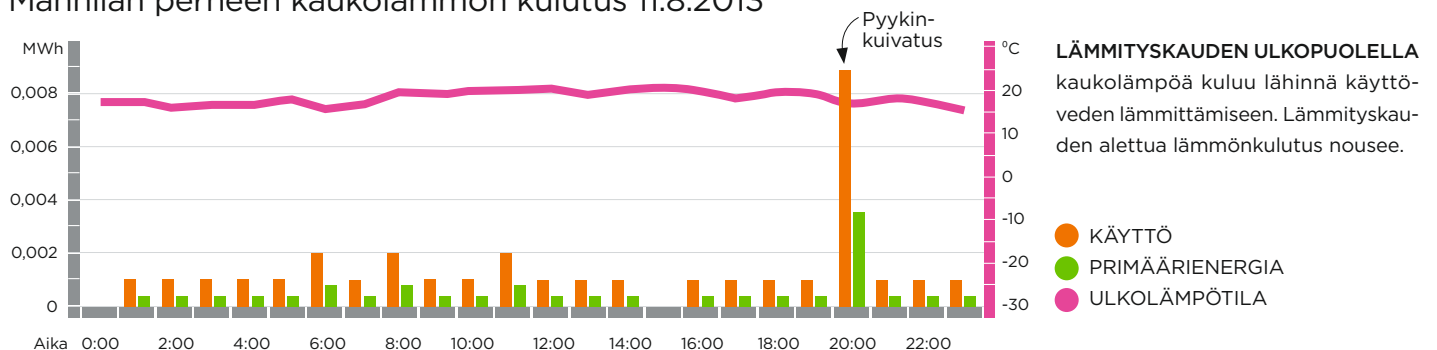
Energian kulutus on päiväsaikaan vähäistä. Uusi ompelukone ei juuri vie sähköä. Säästöä sähkön kulutukseen saatiin myös siitä, kun Heidi ratkaisi kodinhoituhuoneesta pyykille kuivaustilat. Näin kuivausrummun käyttö on jäänyt vähäiseksi.

Kolmen jälkeen on aika ryhtyä valmistamaan perheelle illallista. Ruoanlaittopuuhat tiskauksineen näkyvät pienenä piikkinä sähkönkulutuksessa neljän viiden aikaan.

Ilta kuluu pienissä kotipuuhissa, jotka eivät kummemmin sähköä kuluta. Muutenkaan kodinkoneita tai valoja ei pidetä turhaan päällä. Sauna lämpiää vain kerran kaksi kahdessa viikossa, eikä tänään ole sen aika.

Iltakymmeneltä sammuvat valot. Ulkolyhdyt jäävät valaisemaan ison pihan hämärää. ■

Mannilan perheen kaukolämmön kulutus 11.8.2013



KAUKOLÄMPÖÄ VOI käyttää muutenkin kuin perinteiseen lämmittämiseen ja lämpimän käyttöveden tuottoon. Arto Mannila vinkkaa:

”Perheemme on siitepölyallergista väkeä, joten emme voi kuivattaa pyykkiä ulkona. Tästä syystä olemme tehneet pyykinkuivaushuoneen kellariin. Esimerkiksi loppukesästä ulkolämpötila on kuitenkin vielä niin kor-

kea, ettei lämmitys mene normaalisti päälle. Olen nostonut säätimestä lämmitystarvetta, jolloin kellaritiloihin on ohjautunut lisää lämpöä, ilma on lähtenyt liikkeelle ja pyykki on kuivuneet. Tämän jälkeen palautan säätimestä säädöt takaisin normaaliksi.”

Omaa energiankulutustasi voit seurata osoitteessa **helen.fi**.

Höyrytettyä ja paahdettua

Uuden sukupolven pellettejä ja edullisempaa teollisuuspellettiä koepoltetaan syksyn aikana Hanasaaren voimalaitoksessa.

Hanasaarella on jatkettu pelletin polttokokeita uusilla pellettilaaduilla: paahto- ja höyrypelleteillä. Testeissä mitataan muun muassa pellettien jauhautuvuutta, palamista, tuhkaa ja päästöjä.

Höyrypelletti tulee koepolttoon Norjasta alan johtavalta teknologiakehittäjältä. Kun biomassaa höyrytetään, se saadaan pakattua tiiviimpään muotoon ja sen energiatiheys kasvaa.

Paahtopellettiä puolestaan tuotetaan paahtamalla biomassaa noin 300 celsiusasteen lämpötilassa. Paahtopelletin energiatiheys on noin 1,5-kertaa parempi kuin tavallisen pelletin, ja se on lupaavin seospolttoaine kivihiililaitoksiin.

Aiemmat polttokokeet ovat jo osoittaneet, että 5-7 prosentin seospoltto-osuudella suomalaiset, hyvälaatuiset kotitalouspelletit sopivat hyvin kivihiilivoimaloihin. Jatkuva pellettien rinnakkaispoltto alkaa Hanasaaren ja Salmisaaren voimaloissa vuoden 2014 lopulla. Laitoksilla kuluu silloin 100 000 tonnia puupellettiä vuosittain.



Helen.fi uudistuu

Tule katsomaan marraskuun aikana uudistuva helen.fi-sivustomme. Löydät sieltä tutut palvelut aiempaa helpommin. Uutuutena mukana muun muassa etusivulta löytyvä koko Helsingin reaaliaikainen energiankulutus. helen.fi



KUVA Kari Pilkkakangas

Kansainvälisesti PALKITTU JÄRJESTELMÄ

Helsingin Energian ainutlaatuinen kaukolämmitys- ja jäähdytysjärjestelmä on voittanut arvostetun ympäristöpalkinto Global District Energy Climate Awardin.

Palkinnon perusteena oli Helsingin energiajärjestelmä, jossa on yhdistetty sähkön, kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen tuotanto energiatehokkaaksi kolmoistuotannoksi. Energialähteinä hyödynnetään muun muassa meriveden kylmyyttä, jäteveden lämpöä sekä kiinteistöissä ja konesaleissa syntyvää lämpöenergiaa.

Helsingin Energian kolmoistuotannon perustana on sähkön ja lämmön yhteistuotanto yli 90 prosentin hyötysuhteella Vuosaaren, Hanasaaren ja Salmisaaren voimalaitoksilla. Ainoana maailmassa kaukojäähdytys on integroitu mukaan tuotantoon tavalla, joka mahdollistaa muuten käyttämättä jäävien hukkaenergioiden hyödyntämisen kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen tuotannossa.

Helsingin Energian älykästä kaupunkienergiaratkaisua, joka yhdistää sähkön, kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen tuotannon, voidaan pitää maailman energiatehokkaimpana ja samalla kaukolämpö- ja kaukojäähdytysalan pohjoisena tähtenä, perusteli palkintogaalan puheenjohtaja **Robert Thornton** Helsingin Energian voittoa.

Kilpailun järjesti puolueeton asiantuntijaorganisaatio IEA (International Energy Agency) yhdessä EHP:n (Euroheat and Powerin) ja IDEAn (The International District Energy Association) kanssa.

KUTSU

Tule Energiatorille valaistuksen teemapäivään keskiviikkona, 4.12.2013.

Asiantuntija **Tuomo Räsänen** pitää tietoisuuskello 13 ja 15 aiheesta Valaistus – kodin tärkein sisustuselementti. Tietoisuuskellojen jälkeen kannattaa tutustua lamppunäyttelyyn ja kysyä lampuista sekä niiden valinnasta Helsingin Energian asiantuntijoilta.



KUVAT SKOY

Tunnelmallista joulua

Joulukatu avataan sunnuntaina, 24.11.2013 kello 13 Aleksanterinkadulla. Joulukadun valot syttyvät kello 15, minkä jälkeen kulkue lähtee Senaatintorilta Kolmen Sepän patsaalle ja Esplanadille ja palaa takaisin torille. Perheen pienimmät ovat tervetulleita Helsingin Energian karuselliin.

Seurasaaren joulupolku puolestaan on sunnuntaina, 15.12.2013 kello 13–17. Polulla voi seurata jouluisia näytelmiä, laulaa kauneimpia joululauluja ja leikkiä tonttujen kanssa. Joulupukki ja joulumuori saapuvat kuulemaan lasten joulutoiveita. Helsingin Energia on mukana joulupolulla luomassa joulun tunnelmaa.



KUVA Jakke Nikkarinen

ajankohtaista



Tyytyväisiä asiakkaita

Helsingin Energia seuraa puhelimitse tapahtuvan asiakaspalvelun laatua soiton jälkeen lähetettävällä tekstiviestikyselyllä. Seuraamme myös sähköpostipalvelun laatua. Valtaosa asiakkaistamme on tyytyväisiä palveluumme. Positiivinen palaute innostaa entistä parempiin tuloksiin, ja korjaavia palautteita hyödynnämme esimerkiksi henkilöstön valmentamisessa ja päästösten tukena.

Kiitos kaikille kyselyyn osallistujille. Vastausten avulla olemme onnistuneet pitämään yllä laadukasta asiakaspalvelua ja kehittämään sitä edelleen.

90%

Yli 90 % asiakkaistamme on tyytyväisiä puhelinpalveluumme. Suurin osa saa hoidettua asiansa yhdellä soitolla.

6,3 km

Östersundomilainen Sakarinmäen koulukeskus lämpiää hybridiratkaisun avulla, eli nykyiseen lämpökeskukseen yhdistetään maalämpö ja aurinkokeräimet. Nyt otetaan käyttöön maalämpöjärjestelmä, jolla on tarkoitus tuottaa noin 80 prosenttia koulun lämmitysenergiasta. Järjestelmä sai kunniamaininnan Motivan järjestämässä Vuoden uusiutuva energiateko 2013 -kilpailussa.

Kesän aikana koulun hiekkakenttien alle on porattu 21 maalämpökaivoa noin 300 metrin syvyyteen, joten niiden yhteispituus on peräti 6300 metriä. Myös auringonsäteilyn mittaukset alueella ovat käynnistyneet.

SÄHKÖVERO NOUSSEE vuoden 2014 alussa

Hallitus on tehnyt esityksen sähköveron korotuksesta vuoden 2014 alusta alkaen. Jos esitys hyväksytään, kuluttajan sähkökustannukset kasvavat 5–50 eurolla vuodessa.

Kotitalous- ja palvelukulutukseen käytetyn sähkön veroluokan I veroa ehdotetaan korotettavaksi 0,2 sentillä kilowattitunnilta vuoden 2014 alusta. Korotuksen suuruus olisi noin 12 prosenttia ja korotuksen jälkeen sähköveron arvonlisäverollinen hinta on noin 2,36 senttiä kilowattitunnilta.

Mikäli ehdotus hyväksytään, sähkökustannukset nousisivat vuodessa noin viidellä eurolla kerrostaloasunnossa, joka kuluttaa sähköä 2000 kilowattituntia vuodessa. Sähkölämmitteisen omakotitalon, jonka sähkökulutus on 20 000 kilowattituntia vuodessa, vuosittaiset sähkökustannukset nousisivat puolestaan 50 euroa vuodessa.

Lisää tietoa: finlex.fi/fi/esitykset

Energianhallintaa lähiöihin

Lähiö 2072 -yhteishankkeessa varaudutaan korjausrakentamisen aaltoon ja kehitetään lähiöitä asukaslähtöisesti.

Lähiö 2072 -hankkeen 2,5 vuotta kestäneen pilottivaiheen aikana on pohdittu muun muassa korjausrakentamista, energianhallintaa ja taloudellista kannattavuutta. Tavoitteena on ollut saada aikaan lähiökehittämisen malli, joka vastaa esimerkiksi korjausrakentamisessa kiristyviin energiamääräyksiin ja asukkaiden monenlaisiin elämäntapoihin. Pilottikohteena on ollut Mellunkylän alue.

Helsingin Energia on ollut alusta alkaen mukana hankkeessa, jonka yhtenä osiona kehitetään taloyhtiöille energianhallintamalli. Sen avulla kyetään suunnittelemaan kokonaisvaltaiset energiatoimenpiteet, jotka lisäävät asumisviihtyvyyttä sekä kaukolämpösäästöjä. Mallissa muun muassa hyödynnetään Sävel Plus -palvelua ja laaditaan taloyhtiöille energiankulutusta ohjaava vuosikello.

Lisää tietoa: aalto.fi -> [ajankohtaista](#) -> [uutiset](#) -> [Lähiö 2072](#)



KUVAT Riikka Hurri

*Tervetuloa
Ompelukahvilaan!*

Siivouspäivän Ompelukahvila on auki Sähkötalossa torstaina ja perjantaina, 28.–29.11. kello 13–19.



5 VINKKIÄ kaukolämpötaloon

Lämmityskauden alettua kaukolämpötalossa on hyvä huolehtia seuraavista asioista:

1 SÄÄDÖT JA ASETUKSET KOHDILLEEN

Kaukolämmön meno- ja paluuvien lämpötiloja on syytä seurata. Ne kertovat, kuinka tehokkaasti rakennus hyödyntää kaukolämpöenergiaa.

2 MIELLYTTÄVÄT ASUMISOLOT

Huoneistojen sisälämpötilaksi suositellaan 20–23 celsiusastetta, eivätkä asuntojen väliset erot saisi olla kovin mittavia. Myös sisäilman on oltava raikas, käyttöveden sopivan lämmin ja huoneiston pitäisi tuntua vedottomalta.

3 SÄVEL PLUS TEHOKKAASEEN KÄYTTÖÖN

Energiatohokkuuden jatkuva seuranta on erityisen tärkeää, ja lämmityskaudella muistiinpanosivuille kannattaa kirjata ulkolämpötilat sekä patteriverkoston meno- ja paluulämpötilat.

4 LÄMMÖNJAKOHUONE KUNTOON

Seurattavia asioita ovat muun muassa lämmityksen varoventtiileistä valuva vesi ja muutokset pumppujen käyntiajan-

sä. Lämmönjakohuoneen siisteys ja valaistus lisäävät turvallisuutta.

5 PATERIVERKOSTOON SOPIVA PAINE

On hyvä tarkistaa ajoittain, että patteriverkossa on painetta – jos sitä ei ole, kaikki ei ole kunnossa. Seurantaan käytetään mittaria, jossa on ylä- ja alapainemerkinnät. Patteriverkossa kannattaa asentaa myös täyttöveden määrämittari. Esimerkiksi jatkuva patteriveden täyttötarve on merkki vuodosta, joka on korjattava.

Matkalla ÄLYKOTIIN

Kotiautomaation avulla voi säästää energiaa sekä lisätä asumisen mukavuutta ja turvallisuutta. Koteihin voidaan jälkiasentaa älykkyyttä, mutta uudiskohteisiin sitä rakennetaan jo valmiiksi.

Sähkölaitteet on järkevä laittaa pois päältä aina silloin, kun niitä ei käytetä. Jos talossa on varaava lämmitysjärjestelmä, lämmittäminen kannattaa tehdä silloin, kun se on taloudellisesti edullisinta.

Nämä esimerkit kertovat, kuinka kotiautomaation avulla voi säästää merkittävästi. Kun kaikki tapahtuu automaattisesti, niin asukas säästää myös vaivaa ja välttyy vaikka valojen sammuttelulta ja erilaisten kytkimien ääressä pähkäilyltä.

Tuotepäällikkö **Hannu Pikkarainen** kertoo, että Helsingin Energialta on tulossa jo tänä syksynä sähkölämmityksen ohjaukseen liittyvä Thermo-kotiautomaatiopalvelu. Kyseessä on samalla pelinavaus: Helsingin Energia aikoo kehittää jatkossa lisää kotiautomaatiopalveluita asiakkailta saatavan palautteen ja tarpeiden perusteella.

– Palvelutarjontaa on mahdollista laajentaa samalla mallilla. Toisaalta meidän pitää myös punnita, mikä on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista.

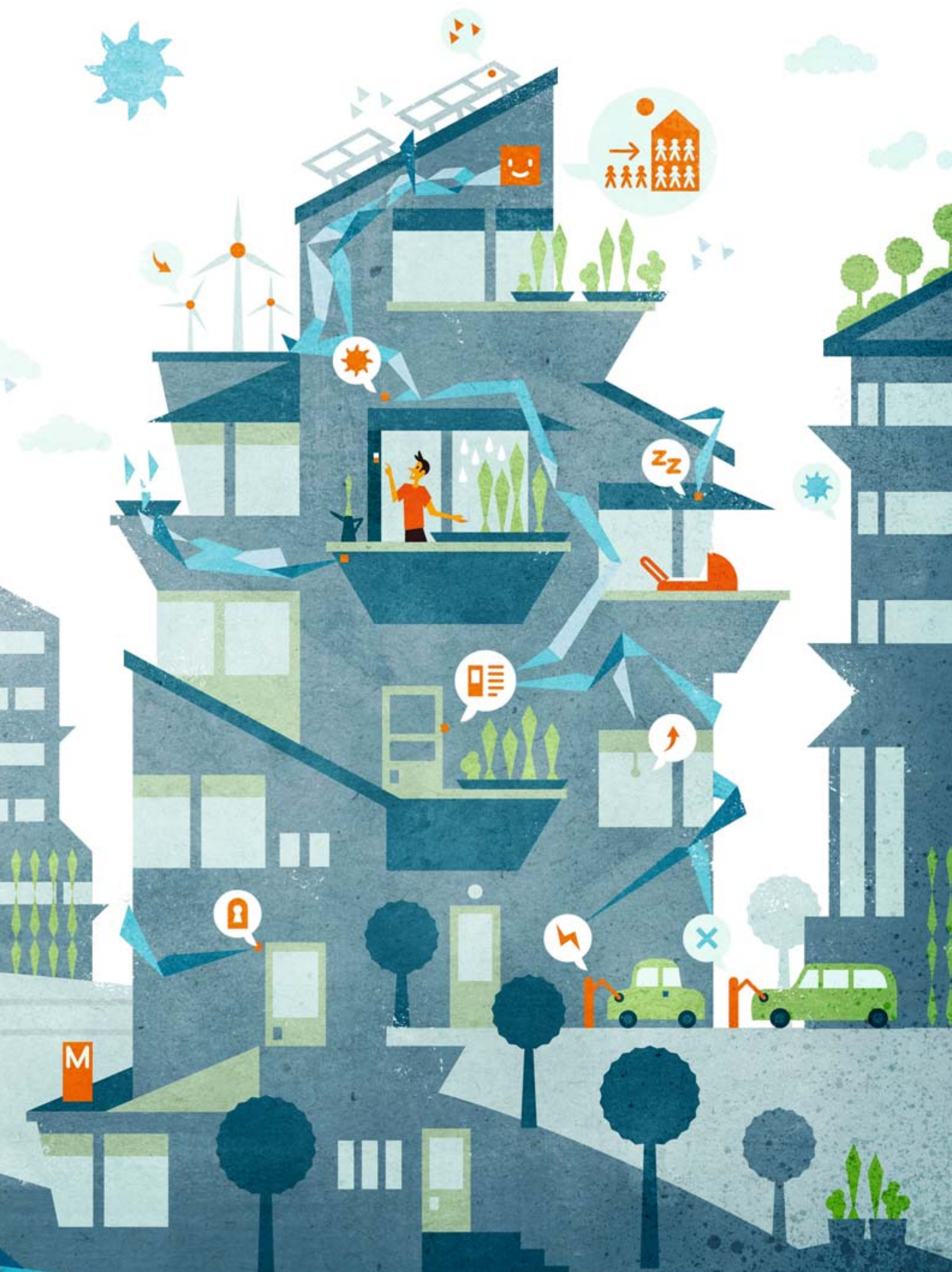
Vaivattomasti etäohjauksella

Hannu Pikkarainen uskoo, että todennäköisesti seuraavatkin kotiautomaatiosovellukset liittyvät lämmityksen ohjaukseen ja ylipäättään energiansäästöön.

– Tarvetta on erilaisten sähkölämmitysmuotojen ohjaukseen ja muun muassa kodin niin sanotulle on/off- kytkennälle. Siinä voitaisiin määritellä, mitkä kaikki sähkölaitteet kytkeytyisivät pois päältä, kun kukaan ei ole talossa.

Pikkarainen arvelee, että monia voisi kiinnostaa myös auton lämmitystolppien etäohjaus. Mikäli seuraavana päivänä lähtö on tavallista aikaisemmin tai myöhemmin, palvelun avulla lämmitystolppa voitaisiin ajastaa vaikka kotisohvalta. ▶





Lisää turvallisuutta

Helsingin Energian kehityspäällikkö **Ossi Porri** korostaa, että energiatehokkuuden lisäämisen ohella kotiautomaation avulla voidaan parantaa myös sähköturvallisuutta

– Sähköturvallisuutta lisää tietenkin jos se, jos on/off-järjestelmä ohjelmoidaan sammuttamaan liesi automaattisesti silloin, kun kukaan ei ole kotona.

Kotiautomaatiojärjestelmät voidaan rakentaa myös tarkkailemaan koko ajan sähkölaitteiden toimintaa ja hälyttämään välittömästi, mikäli laitteet käyttäytyvät tavallisuudesta poikkeavalla tavalla.

– Järjestelmä voi lähettää vaikka tekstiviestin automaattisesti, jos pesukoneen alle alkaa kertyä kosteutta. Asukas voi saada myös viestin, jos pakastimen lämpötila alkaa nousta hälyttävästi ja arkullinen hirvenlihaa on vaarassa sulaa.

Uudenlaista asumismukavuutta

Mahdollisuuksia avautuu myös muuntypisille turvallisuussovelluksille:

– Lapsiperheitä saattaisi kiinnostaa esimerkiksi sovellus, joka kertoo automaattisesti, että pienet koululaiset ovat nyt tulleet kotiin. Järjestelmään on myös helppo liittää vaikka kamera, jonka avulla voidaan varmistaa, että kotona on kaikki hyvin.

Kotiautomaatio lisää luonnollisesti myös asumismukavuutta. Siihen voi kuulua vaikka ominaisuus, joka tunnistaa huoneessa olijan sekä säätää lämmityksen, ilmanvaihdon ja valaistuksen automaattisesti optimaaliselle.

Askeleita kohti älykotia

Uusiin asuntoihin kotiautomaatiomahdollisuuksia liitetään mukaan jo rakennusvaiheessa. Alan kärkihankkeisiin kuuluu Kalasataman alue, jonka älykästä energiajärjestelmää Helsingin Energia on mukana suunnittelemassa.

Itse termi älykoti on hieman hankala. Tarkkoja kriteerejä ei ole sille, koska puhutaan varsinaisesta älykodista ja koska vaikka kohtalaisen fiksuma kodista. Lisäksi ovat tietenkin kaikki ne kotimme, jotka ovat ehkä perusluonteeltaan luonteeltaan aika yksinkertaisia, mutta hyvin sympaattisia ja rakastettavia.

Toisaalta yksittäisiä älynvälähdyksiä ovat myös erilaiset rautakaupoista hankittavat ajastimet, ohjauslaitteet, valojohtavat liikkeen tunnistimet sekä muut laitteet.

– Tällaiset laitteet ovat hyödyllisiä, mutta niiden rajoitteena on, etteivät ne keskustele toistensa kanssa. Astetta pidemmällä ollaan, kun järjestelmän eri osat ovat yhteydessä toisiinsa. Kun ne ja muodostavat

Tarkkoja kriteereitä ei ole sille, koska puhutaan älykodista ja koska kohtalaisen fiksumasta kodista.



kokonaisuuden, käyttäjän on hyvin helpoa ja vaivatonta ohjata sitä keskitetysti, Ossi Porri linjaa.

Laitteiden internet

Myös professori **Juha Röning** Oulun yliopiston tietotekniikan osastolta näkee, että suurimmat mahdollisuudet energiatehokkuuden, turvallisuuden ja asukasmukavuuden lisäämiseen avautuvat silloin, kun kodin laitteet ovat yhteydessä toisiinsa ja tietoverkkoon.

- Tulevaisuuden kodissa laitteet sulautuvat entistä paremmin osaksi kotia ja pääsemme eroon kytkimistä sekä johtohässäköistä, Röning konkretisoi. Oletettavaa on, että jollakin aikavälillä

myös erilaiset näytöt siirtyvät historiaan ja kodin toimintoja voidaan ohjailta vaikkapa puheella ja liikkeillä.

Röning mainitsee, että tämän tapainen koti on osa ilmiötä, josta on alettu käyttää termiä Internet of Things.

- Suuntauksena on, että yhä useammat laitteet liittyvät internetiin. Yhdessä esimerkiksi käyvät modernit kamerat, jotka pystyvät lähettämään kuvat saman tien nettiin ja sosiaaliseen mediaan.

Apua ikäihmisille

Juha Röningin mukaan tekniikan avulla voidaan myös auttaa iäkkäitä ihmisiä asumaan itsenäisesti kotonaan entistä pitempään.

- Tulevaisuudessa kodeissa on varmasti sisäänrakennettuina esimerkiksi erilaisia antureita, jotka keräävät tietoa asukkaista.

Voidaan ajatella, että koti kerää automaattisesti tietoa vaikka asukkaansa verenpaineesta ja verenpaineesta. Informaatio menee sitten tietoverkkoa pitkin terveydenhuoltoalan ihmisille.

– Japanissa on jo kehitelty esimerkiksi vessa, jonka pöytä analysoi automaattisesti tuotoksen, Röning mainitsee.

Koti voi tietenkin myös kerätä tietoa, miten asunnossa on liikuttu – tai kuinka pitkään sängyssä tai sohvalla on oltu paikoillaan.

Toisinaan voisi tosiaan olla käyttöä älysohvalla, joka hälyttäisi, että nyt olet maikoillut television ääressä ihan riittämiin.

- Mikä ettei, jos joku tuollaisen hieman ärsyttävän sovelluksen haluaa. Tuohon tarvittava tekniikka on hyvin yksinkertaista, Röning naurahtaa.

Yhdessä entistä fiksumpia

Juha Röning on johtanut Suomen Akatemian rahoittamaa suomalais-japanilaista hanketta, jossa ideana oli kannustaa energiansäästöön. Sovelluksessa hyödynnettiin reaaliaikaista mittauksia ja kerrottiin asukkailla graafisesti, käyttivätkö he sähkölaitteita energiatehokkaasti.

Röning korostaa, että energiatehokkuutta ja energiankäytön ohjausta on tarkasteltava paitsi yksittäisen kodin myös kotien muodostaman verkoston näkökulmasta.

- Älykäs koti on osa älykäästä energiasäästelmää, jossa voi olla mukana esimerkiksi paikallista pientuotantoa ja sähkövarastoja. Kokonaisuus vaatii ohjausta, jotta se pyörisi mahdollisimman järkevästi, tehokkaasti ja edullisesti. ▶





Kun esimerkiksi sähköautot yleistyvät, voidaan pian olla tilanteessa, jossa kaikkia autoja ei voida ladata täsmälleen samaan aikaan. Latausta pitää ohjata niin, että huomioidaan laajempi kokonaisuus. Jotta kaikkia voitaisiin palvella mahdollisimman hyvin, tarvitaan esimerkiksi tietoa asukkaista ja heidän autonkäyttötarpeistaan.

– Tietojen keräämiseen ja siirtoon liittyy tietenkin myös tietoturvakysymyksiä, jotka pitää varmistaa, Röning huomauttaa.

Tarjoilija, saisinko hanhenmaksapalleroita?

Tulevaisuuteen kuuluvat todennäköisesti myös robotit. Monissa suomalaistalouksissa on jo nyt robotitruohonleikkureita ja robottipölyimureita.

– Uskon, että jatkossakin tulee vastaavia siivousrobotteja, vaikka ruuanlaittorobotteja ja varmasti erilaisia hoivarobotteja, jotka voivat tehdä myös hälytyksen, jos kodissa kaikki ei ole kunnossa.

Robotit ovat erilaisia arjen askareissa auttavia apureita, Röning muistuttaa:

– En usko, että ne saavat esimerkiksi kovin ihmismäisiä piirteitä. Ainakaan ne eivät muistuta 1950-luvun science fiction -elokuvista tuttuja, kummikasta käveleviä peltiheikkejä.

Professori uskoo, että jo kymmenen vuoden kuluttua kotimme ovat aika erilaisia kuin nykyään. Uusia kotiautomaatiopalveluita tulee koko ajan.

– Tekniikka mahdollistaa hyvin paljon jo nyt. On asia erikseen, mikä on järkevää ja taloudellisesti kannattavaa toteuttaa, Röning miettii. ■



Kalasatamaan REILUSTI ÄLYÄ

Helsingin Energia on mukana suunnittelemassa Kalasatamaan älykkäiden energiaratkaisujen esimerkkialuetta, ja alueella hyödynnetään runsaasti erilaisia automaatio- ja ohjausjärjestelmiä.

TEKSTI Matti Välimäki
KUVAT Helsingin kaupunki



Kalasataman energiajärjestelmässä keskeisenä ajatuksena on ohjata energiankulutusta ja tasata kulutuspiikkejä.



Kalasatamassa järjestelmään kuuluu muun muassa paikallista aurinkovoimaa, sähköautoilua tukeva infrastruktuuri, etäluettavia mittareita, energiavarasto- ja sekä monimuotoista kokonaisuutta tukeva sähköverkko.

Helsingin Energian kehityspäällikkö Ossi Porri kertoo, että Helsingin Energia on ollut asiantuntijaroolissa mukana määrittelemässä vaatimuksia, joita järjestelmän rakennusten on täytettävä.

– Kalasatamassa korostuu energianäkökulma, mutta myös turvallisuus- ja huolenpito-asioidella on merkittävä asema.

Järjestelmä kerää tietoa asumisesta, kuten sähkölaitteiden käytöstä. Tätä tietoa voidaan käyttää asiakkaan luvalla monilla eri tavoilla. Tieto voi auttaa vaikka kotisairaanhoidon tai huoltoyhtiötä palvelemaan asukasta entistä paremmin.

– Kotisairaanhoidolle voi olla hyvin tärkeää tietää, jos hellaa ei käytetä jonakin aamuna tavalliseen tapaan, Porri mainitsee yhden käytännön esimerkin.

Tulevaisuuden verkko

Kalasataman energiajärjestelmässä keskeisenä ajatuksena on ohjata energiankulutusta ja ta-

sata kulutuspiikkejä, kuten optimoida kulutusta energian hinnan mukaan.

Perinteisessä energiaverkossa sähkö, lämpö ja jäähdytys virtaavat yhteen suuntaan, eli voimalaitoksista loppukäyttäjille. Kalasatamaan tulevassa verkossa energia- ja tietovirrat kulkevat kahteen suuntaan. Tällöin asiakas voi hyödyntää vaikka tuottamansa tuuli- tai aurinkovoiman ylijäämän ja myydä sen eteenpäin muille tarvitsijoille.

Uudenlaisen verkon myötä kuluttajat saavat myös entistä tarkempaa tietoa energiankulutuksestaan. Tulevaisuuden kerrostalossa sähkönkulutus voidaan mitata ja kohdentaa entistä tarkemmin: autonlämmitystolpan käyttäjä maksaa vain siitä sähköstä, jonka hän oikeasti kuluttaa.

– On tietenkin tärkeää, että esimerkiksi sähköauton lataukseen käytettävä sähkö on mitattavissa latauspistekohtaisesti ja erotettavissa kiinteistön muusta kulutuksesta.

Avoin kaikille toimijoille

Ossi Porri kertoo, että Kalasataman taloihin luodaan avoin rajapinta, eli järjestelmä, jossa ei ole sitouduttu esimerkiksi vain yhden laitevalmistajan laitteisiin ja ratkaisuihin. Järjes-

telmässä laitteet keskustelevat keskenään ja eri toimijat voivat luoda kokonaisuuteen sovelluksia.

– Helsingin Energia on yksi palveluntarjoaja, jolta voi hankkia kotia ohjaavan käyttöliittymän.

Kalasataman energiaratkaisujen kehittämistä ohjaavat osaltaan EU:n ilmasto- ja ympäristötavoitteet sekä Helsingin Energia tavoite hiilineutraalista energianhankinnasta vuoteen 2050 mennessä.

Uusi ilme

Kalasatamaan valmistuu 2030-luvun alkuun mennessä koti 20 000 helsinkiläiselle ja 8 000 työpaikkaa.

Alueen keskus muodostuu kuudesta asuintornista, hotelli- ja toimistotornista sekä kauppallisesta keskuksesta. Torneissa on 20–33 kerrosta, ja korkein niistä nousee peräti 126 metriin.

Kalasatamassa on älyä myös liikenteen näkökulmasta, sillä sinne pääsee erittäin hyvin julkisilla liikennevälineillä. Kalasataman keskuksen kohdalla Itäväylä ja metro katetaan laajalla viherkannella, jolla sijaitsevat myös asuinrakennusten piha-alueet.

Ekoasenteista tekoihin

Kukko ei laula käskemällä, vaan muutos lähtee ihmisistä itsestään. Hyvän mielen ekoteot kohentavat elämänlaatua, kannustaa WWF Suomen pääsihteeri Liisa Rohweder.

Maailman luonnonsäätiö WWF:n vaikutuskeinoina on käytännön suojelutyön ohella tutkia, neuvotella, valistaa ja innostaa. Yli sadassa maassa toimivan järjestön tavoite on, ettei vuonna 2020 luonnon monimuotoisuus enää heikkenisi, ja että ihmisten ekologinen jalanjälki olisi laskenut vuoden 2000 tasolle.

Vuonna 2050 saisimme kuluttaa enää sen verran luonnonvaroja kuin maapallo kestää, mikä tarkoittaa suomalaisten osalta luonnonvarojen kulutuksen vähentämistä noin neljäsosaan nykyisestä.

WWF Suomen pääsihteeri Liisa Rohweder myöntää, että aikaa ei ole paljon mutta tekemistä sitäkin enemmän. Hän haluaa silti olla optimisti.

– Monella saralla ei ole edetty paljonkaan 1990-luvusta, jolloin ilmasto- ja energia-asiat nousivat pintaan. Toisaalta asenteet ovat jo muutoksille myönteiset – jospa nyt alkaisi olla toiminnan aika, hän kysyy.

Aurinkoa ja tuulta riittää

Suomessa on pitkään ajateltu, ettei aurinko- ja tuulienergiaa pystyittäisi vaihtelemaan sään vuoksi tuottamaan tarpeeksi. Rohweder kuitenkin kertoo, että esimerkiksi Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja VTT:n tutkima uutuusteknologia mahdollistaa auringolla tuotetun sähköön kaasuttamisen putkissa kuljetettavaksi metaaniksi ja metaanin nesteyttämisen varastointia varten.

Älykkäät sähköverkot puolestaan auttavat tasaamaan kysynnän ja tar-

Energiataloutta on tutkittu riittävästi. Nyt tarvitaan konkreettisia kannustimia.

jonnan vuorokausikohtaisia eroja. Uusi teknologia pääsee pian testiin Helsingin Kalasatamaan rakentuvalla asuin- ja toimistoalueella.

– Suomessa saadaan vuodessa aurinkoa saman verran kuin Saksassa, eikä tuulestakaan ole pulaa. Energiataloutta on jo tutkittu riittävästi. Nyt tarvitaan konkreettisia kannustimia ja investointeja, Rohweder painottaa.

Vihreä hyvinvointitalous

Energiatehokkuus ja energiansäästö ovat ilmastokolikon kaksi puolta.

– Rakennusten, laitteiden ja liikennevälineiden energiatehokkuuden parantaminen on tärkeä askel, mutta sillä ei vielä yksin pelasteta maailmaa, Rohweder tietää.

Energiaa myös pitää tuottaa ja kuluttaa selvästi nykyistä vähemmän, jotta ilmastomuutos pysähtyisi.

WWF:n energiavision mukaan maailmanlaajuisista kulutuksista on mahdollista alentaa tulevina vuosikymmeninä jopa 15 prosentilla nykyisestä, vaikka väkiluku paisuu.

– Energian ja luonnonvarojen kulutus on taitettava laskuun. Silti ihmisten elämänlaatu voi kohentua. Avaimena on

luonnonvarojen kunnioittava vihreän talouden malli, Rohweder korostaa.

Ruoka pois roskiksesta

Yksittäinen ihminen voi tehdä ilmastoon hyväksi paljonkin. Iskusanoja arjen valinnoissa ovat ruoka, asuminen, energiankäyttö ja liikkuminen.

– Kasvisten käytön lisääminen on ympäristöteko. Entä jos söisi lihaa harvemmin ja panostaisi silloin laatuun? Kotimainen kala on erinomainen valinta, Rohweder listaa.

Eikä vaikuttaminen jää siihen, mitä syö.

– Jokainen suomalainen heittää keskimäärin 23 kiloa syömäkelpoista ruokaa roskiin vuodessa, joten ostoksia kannattaa miettiä, hän herättelee.

Sopiva neliömäärä, energiatehokkuus, hyvä sijainti ja vihreä sähkösopimus pienentävät asumisen hiilijalanjälkeä. Sähkölaitteet ja valot kannattaa sammuttaa tai kytkeä vähintään virransäästöille aina, kun niitä ei tarvitse.

– Työpaikalla voi tehdä ympäristöaloitteita ja pyytää esimieheltä vaikka säännöllistä etäpäivää, jolloin liikennetarve vähenee, Rohweder vinkkaa.

Siinä sivussa voi käydä allekirjoittamassa WWF:n vetoomuksen, jolla vaaditaan päättäjiltä toimia aurinkoenergian tuotannon tekemiseksi kannattavaksi myös kotitalouksille.

Toimielias pääsihteeri on itse vaalinut ympäristöä pikkutyöstä saakka. Ulkona liikkuminen ja polkupyörä ovat rakkaita.

– Luonto ja liikunta tekevät ihmiselle vain hyvää. Mieli nauttii ja kunto kasvaa, hän kannustaa. ■

Liisa Rohweder

- WWF Suomen pääsihteeri v. 2009–
- kestävästä kehityksestä väitellyt kauppatieteiden tohtori
- ennen WWF:ää yliopettajana Haaga-Helian ammattikorkeakoulussa
- julkaissut kahdeksan kirjaa, mm. kestävästä kehityksestä ja yhteiskuntavastuusta
- syntyjään helsinkiläinen, asuu nykyisin Kauniaisissa
- VR:n ja Lappeenrannan teknillisen yliopiston hallitusten jäsen

”Olemme todella tyytyväisiä Helsingin Energian hiilineutraalisuustavoitteesta, johon tulee pyrkiä kestäväillä uusiutuvan energian ratkaisuilla ja kunnianhimoisilla energiansäästötavoitteilla.”



Tunneleissa virtaa
sähköä, lämpöä ja
jäähdytystä.

Markus Parviainen, Helen Sähköverkko Oy:n investointipäällikkö viittilöi liikenneympyrässä seuraamaan farmariautonsa perässä. Hetkessä olemme Aleksanterinkadun ja Mannerheimintien risteyksessä – tosin 30 metriä maan pinnan alapuolella.

Kluuvin sähköasema sijaitsee lähes Kolmen sepän patsaan alla. Asema louhittiin Helsingin ydinkeskustan kiinteistöjä palvelevan huoltotunnelin yhteyteen.

Vuonna 2011 käyttöön otettu sähköasema sijaitsee Suomen sähkökäytön suurimman kuormitustiheyden keskipisteessä. Puolet Helsingissä käytetystä sähköstä kuluu alueella, joka vastaa kahdeksasosaa kaupungin pinta-alasta. Ydinkeskustassa sähkönjakelun kuormitustiheys on niin suuri, että Kluuvin sähköaseman teho kuluu jo noin yhden neliökilometrin alueella.

– Sadan megawatin kulutus neliökilometrillä on Suomen oloissa aivan ainutlaatuista, Parviainen sanoo.

Kolmeen tasoon rakennetun sähköaseman tilat muistuttavat kallion sisään rakennettua taloa seinineen ja kattoineen. Peltikatto estää kalliosta mahdollisesti irtoavan aineksen varisemisen tai mahdollisen kallioperän vuotoveden valumisen herkkien sähkölaitteiden päälle.

Parviaisen mukaan maanalaisuuteen on yksinkertainen syy. Helsingin tehokkaimmin ja tiiviimmin rakennetulla alueella vapaata tonttimaata ei ole. Ajatus löytää vastaava sähköasematila maan päältä tai alueen rakennuksista Kolmen sepän patsaan lähetytyltä on sula mahdottomuus.

– Tällä olemme keskellä kaupunkia ja silti poissa näkyvistä. Kluuvin aseman avulla verkko on vahvistunut ja sähkönjakelun luotettavuutta on entisestään parannettu Suomen sähkönkulutukseltaan tärkeimmällä alueella, Parviainen sanoo.

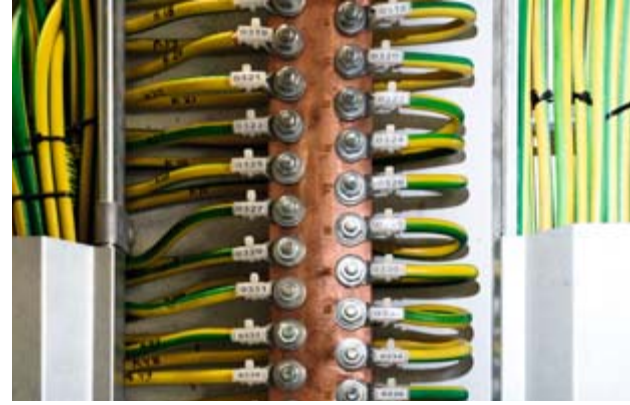
Pakettiautolla pitkin energiatunnelia

– Helsingin maanalaisiin tiloihin on sijoitettu viisi sähköasemaa, kertoo Helen Sähköverkon Verkon kehitys -yksikön päällikkö **Markku Hyvärinen**. Seuraava maanalainen asema valmistuu vuonna 2015 Pöllölaaksoon Ilmalantorin alle MTV3:n ja vesitornin väliin. Kaikista maanalaisista sähköasemista on yhteys niin sanottuihin energiatunneleihin, ja osa on suoraan niiden varrella.

Maan alle energiatunneleihin on sijoitettu merkittävä määrä sähköasemia syöttäviä suurjännitteisiä, 110 kV:n kaapeleita. Ne kulkevat tunnelin pohjalla hiekkatäytteessä. ▶

ENERGIAA maanalaisesta verkosta

Helsingin ydintä on usein kutsuttu reikäjuustoksi. Sen tärkeimpiä reikiä ovat energiatunnelit, jotka mahdollistavat omalta osaltaan pääkaupungin energiahuollon varmuuden.



– Kluuvin sähköasema on keskellä kaupunkia, mutta poissa näkyvistä, kertoo investointipäällikkö Markus Parviainen.

– Yhteiskäyttötunnelin yhdellä seinällä kulkevat kaukolämpöputket ja teleliikennekaapelit, toisella seinällä vesijohto- ja kaukojäähdytysputket ja pohjalla sähkökaapelit. Tunnelin rakentaminen on järkevää, koska kustannukset voidaan jakaa, Hyvärinen sanoo.

Helsingin Energialla on energiatunneleita Helsingin niemellä jo lähes 60 kilometriä. Päättunneleita on seitsemän. Ne sijaitsevan kallioperässä yleensä 40–60 metrin syvyydessä. Helsingin Energian huoltomiehet voivat liikkua kuivissa tunnelitiloissa pakettiautoilla ja varmistaa järjestelmien teknisen toiminnan.

Ristiin, rastiin ja päällekkäin

Energiatunnelit ovat yksi osa Helsingin maanalaista reikäjuustoa. Kaikkiaan pääkaupungin alle on rakennettu yli 400 maanalaista tilaa ja noin 200 kilometriä teknisen huollon tunneleita. Tilavarausiakin on merkitty parisensataa. Helsingin kaupunki ja yrityselämä kasvavat voimakkaasti myös kaupungin alapuolella.

Helsingiläiset saivat ensikosketuksen maanalaisesta maailmasta 1960-luvun lopulla Kaivokadun alittavassa Asematunnelissa, joka samalla oli liikekeskus. ”Siellä saa helposti turpaansa”, maalaisserkkuja varoiteltiin. Nykyisin maan alla olevat liiketilat, palvelut ja julkinen liikenne ovat tavallinen osa Helsingissä asuvien ja asioivien arkea.



Ydinkeskustassa voi hyytävällä räntäkelillä kulkea kuivin jaloin erilaisia yhteyksiä pitkin tavaratalosta toiseen. Helsingin maan alla kalliosta on moninaisia tiloja, jotka ovat kiinnostavia myös kansainvälisesti. Esimerkiksi Viikinmäen jätevedenpuhdistamon tunnelitila ylsi Guinnessin ennätyskirjaan maailman suurimpana ei-sotilaallisena luolatilana, jos kaivoksia ei lasketa mukaan.

Suuri osa tunneleista ei ole yleisölle avoimia, kuten energiatunnelit, muun muassa turvallisuuden vuoksi. Maan alla on myös valtion salaiseksi luokittelemia tiloja.

Salaisia tunneleita on turha yleiskaavasta hakea. Maanalainen yleiskaava Helsingillä kuitenkin on, ja se valmistui vuonna 2010 ensimmäisenä maailmassa. Missään muussa kaupungissa maanalaisia tiloja ei ole suunniteltu, eikä olemassa olevia rakenteita tunnetta kokonaisuudessaan niin hyvin kuin täällä.

– Kuten kaavasta näkee, tunneleita menee ristiin ja rastiin eri kerroksissa. Sitä on pakko koordinoita, kuten maanpäällistä rakentamista. Meilläkin on siellä tilavaroja sähköasemille ja tunnelilinjauksille, Hyvärinen toteaa.

Silmukoitu verkosto

– Parikymmentä kilometriä tuohon suuntaan, niin tunneli päättyisi Vuosaareen, Helsingin Energian projektipäällikkö **Timo Nevalainen** sanoo. Hän tekee valmistelu- ja suunnittelutöitä Vuosaaresta Hanasaareen mahdollisesti louhittavalle 12 kilometrin energiatunnelille, jos valtuusto päätyy uuden monipolttoainevoimalan rakentamisen kannalle.

Mutta nyt ollaan syvällä Pasilassa Meilahden Pasila-Käpylä -päättunnelissa, joka valmistui vuonna 2010. Olemme tulleet katsomaan sen maanalaista ihmettä – Pasilan kylmäakkua.

11,5 miljoonaa litraa vetävä maanalainen järvi varastoi kylmää helsinkiläisten käyttöön. Vastaavanlainen, mutta kaksi kertaa suurempi jättiaku on valmistumassa Esplanadin puiston alle.

Kaukojäähdytys tuotetaan Helsingissä yli 80-prosenttisesti energialla, joka jäisi muutoin hyödyntämättä. Pasilan akkua varataan öisin Katri Valan puiston alta, maailman suurimmasta kaukolämpöä ja -jäähdytystä samassa prosessissa tuottavasta lämpöpumppulaitoksesta, joka sekin on syvällä kalliosta.

– Energiatunnelit yhdistävät Helsingin Energian päätuotantolaitokset isoksi järjestelmäksi. Tällaisten tunneleiden avulla voimme siirtää luontevasti isoja kaukolämmön, jäähdytyksen ja sähkön tehoja, Nevalainen selvittää.

Kun tunneliverkosto on silmukoitu, energian toimitusvarmuus on erinomainen. Myös energiantuotannon optimointi suurten siirtolinjojen verkolla on tärkeää.

– Tehontarpeet pystytään tuottamaan kulloinkin edullisimmalla tuotannolla.

Toimitusvarmuutta

Tunneleissa kulkevaa suurten siirtolinjojen verkostoa täydentää pintaverkko, joka tekee verkosta ikään kuin kolmiulotteisen. Pintaverkkoon ollaan yhteydessä pystykuiluista.

– **Pasilan maanalainen järvi varastoi kylmää kaupunkilaisten käyttöön, selittää projektipäällikkö Timo Nevalainen.**

– Jos pintaverkon siirtoyhteyteen tulee jossain kohtaa häiriö, pystymme ohittamaan kohdan tunnelin kautta ja syöttämään taas vuotokohdan toiselta puolelta energiaa normaalisti. Verkko mahdollistaa vaihtoehtoiset siirtoratkaisut, ja siksi energian toimitusvarmuus on Helsingissä erittäin korkealla tasolla.

Nevalainen on ollut mukana monessa yhteiskäyttötunnelihankkeessa.

– Suomessa kalliorakentamisella on pitkä ja osaavat perinteet.

Helsingin kaupungin geotekninen tietokanta on vertaansa vailla. Kallioperä on lujaa ja kovaa, maailman vahvinta kalliota kuten Ruotsissa ja Norjassa. Täällä kalliorakentaminen on myös edullisempaa kuin esimerkiksi Keski-Euroopassa.

– Tunneleissa on monia etuja, siksi niitä tehdään, Nevalainen sanoo. Ne eivät vaadi tilaa katualueelta, eikä liikenteelle aiheuteta häiriötä. Johdot ja putket ovat hyvin suojattuja käytön aikana. Tunnelin toteutuksesta saatavan louheen lisäarvo projektissa voi olla merkittävä, kun se voidaan käyttää tai myydä muun rakentamisen tarpeisiin pääkaupunkiseudulla.

– Helsingissä on erinomaiset kalliorakentamisen edellytykset – ja tietenkin osaamista, hän summaa. ■

10 VINKKIÄ sähkölämmittäjälle

Noin puolet kotitalouden käyttämästä energiasta kuluu lämmitykseen. Jos koti lämpiää sähköllä, sähkölasku on talvikuukausina reilusti isompi kuin kesällä. Säästät selvää rahaa käyttämällä sähkölämmitystä järkevästi.

1 Huonelämpötila käyttötarkoituksen mukaan
Sähkölämmittäjän on helppo säätää jokaiseen huoneeseen yksilöllinen lämpötila. Jo yhden asteen alennus huonelämpötilassa näkyy energialaskussa.

Oleskelutiloissa sopiva lämpötila on 21–22 astetta ja pesutiloissa 22–23. Makuuhuoneessa parhaat unet saat alle 20 asteessa. Varastotiloja ja autotallia on turha lämmitellä 5–10 astetta enemmän. Niissä riittää, että sisä- ja ulkolämpötilassa on muutaman asteen ero. Tällöin ilma vaihtuu eikä kosteus pesiidy.

2 Älä lämmitä pelkkiä huonekaluja

Jos lähdet reissuun, pudota kodin lämpötilaa reilusti alemmaksi. Jos asunnossa on koton poissa -kytkin, kytke se päälle. Lämpötilaa kannattaa alentaa jo viikonloppureissun ajaksi.



3 Sulje kylpyhuoneen ovi
Kylpyhuoneen ovi on syytä pitää kiinni, ettei sähkökäyttöinen lattialämmitys ala lämmittää muita tiloja. Tämä on erityisen tärkeää kaukolämmöllä lämpiävissä asunnoissa. Jos kylpyhuoneessa on patteri, on energiatehokasta lämmitellä tila sen avulla ja säätää vastaavasti lattialämmitys mahdollisimman pieneksi. Jos lattialämmitys ei ole tilan ainoa lämmitys, kannattaa hankkia ajastettava termostaatti. Sen avulla lattialämmityksen voi kytkeä yöksi pois päältä ja vastaavasti lämmittämään aamulla ja illalla, jolloin tiloja käytetään.

4 Parjatut patterit kunniaan
On aina energiatehokkaampaa käyttää lämmitettävässä tilassa sijaitsevia lämmittimiä, eli pattereita, kuin rakenteisiin asennettuja lämmitysmuotoja, kuten lattialämmitystä. Pattereista syntyy lattialämmitystä vähemmän hukkalämpöä. Sähköpatterit ovat kaikkein herkimpiä lämmittimiä tunnistamaan muut lämmönlähteet, kuten takan ja uunin. Järjestelmä reagoi heti ja lakkaa lämmittämästä, jos tilaan virtaa lämpöä muista lämmönlähteistä. Erityisesti matala- tai passiivienergiataloissa on tärkeää, että lämmönsäätöjärjestelmä reagoi herkästi lämpötilavaihteluihin. Näin vältetään yllilämmittämiseltä.

5 Säädä lattialämmitys jatkuvatoimiseksi

Jos kodissa on sähköllä toimiva lattialämmitys, kytke se jatkuvatoimiseksi ja hae matalin mahdollinen lämpötilataso,

joka tuntuu miellyttävältä. Näin kokonaisenergian kulutus on selkeästi pienempi, kuin että lattialämmitys toimii varaavana. Varaava järjestelmä lämmittää yösähköllä, mutta joutuu varaamaan rakenteisiin lämpöä niin paljon, että kokonaisenergiämäärä kasvaa – ja samalla lämpöhävikki.

6 Tarkista termostaattien toiminta

Säädä termostaatit oikeaan lämpötilaan. Jos kodissa on vesikiertoinen lämmitys, käännä lämmityskauden alussa venttiiliä laidasta laitaan ainakin kymmenen kertaa. Näin se herkistyy ja lämmin vesi pääsee kiertämään lämmittimissä vapaasti. Kiinnitä sen jälkeen huomio veden lämpötilaan, joka säädetään lämmönjakohuoneesta. Sopiva lämpötila selviää vain kokeilemalla. Uusissa taloissa se voi olla 30 asteen luokkaa, vanhoissa jopa 70. Jos huonelämpötila nousee liikaa, käännä säätökäyrää pienemmälle. Vesikiertoisessa lattialämmityksessä kannattaa tehdä vain yksi säätö viikossa ja odottaa rauhassa sen vaikutusta huonelämpötilaan.



Tingi sähkö-
laskusta, älä
mukavuudesta.



7 Siirrä matot syrjään

Jos koti lämpiää lattialämmityksellä, talvella lattioita ei kannata peittää paksuilla matoilla. Mattojen vuoksi lattian pitää lämmitä erittäin lämpöiseksi, jotta lämpö pääsee maton läpi huonetilaan. Samalla lämpöhäviö maan suuntaan kasvaa.

8 Polta takkaa lämmityskaudella

Sähköpatterin termostaatit reagoivat takan tuomaan lämpöön välittömästi, mutta lattialämmitys ei ole näin herkkä. Kun aiot polttaa puita takassa, laske jo edellisessä päivänä lattialämmityksen tasoa. Näin teet tilaa takan tuomalle lämmölle. Kokeilun kautta opit huomaamaan, millaisella puumäärällä saat sopivan lämpötilan.

Kun pakkasen lauhtuu nopeasti, laata takkaan kunnon tulet, muuten rakenteisiin varautunut kylmä hohkaa sisälle ikävästi. Näin termostaateista ei tarvitse säätää lisää lämpöä. Kestää muutaman päivän, että ero tasoittuu.

VINKKI

Muista Sävel Plus!
Sen avulla voit seurata kodin energiankulutusta jopa tunnin tarkkuudella.

9 Malttia ilmanvaihtoon

Ilmanvaihto ei vaikuta lämpötilaan, mutta kuluttaa sähköä. Säädä koneellinen ilmanvaihto pienimmälle mahdollisimmalle tasolle siksi aikaa, kun olet poissa kotoa. Kun kylvet tai saunot, säädä ilmanvaihto vastaavasti perustasoa tehokkaammalle, mutta muista palauttaa säätö saunan jälkeen.

Jos kodissa on painovoimainen ilmanvaihto, kiinnitä talvella huomiota siihen, ettei ilma vaihdu liikaa. Mitä suurempi lämpötilaero sisä- ja ulkotilan välillä on, sitä enemmän ilma pyrkii vaihtumaan. Väännä venttiileitä pakkasten aikaan pienemmälle, ja palauta säätö takaisin keväällä.



10 Koneelliseen ilmanvaihtoon oikeat säädöt

Vaihda lämmöntalteenottojärjestelmän suodattimet ennen lämmityskautta. Jos ilma ei pääse suodattimien läpi, ei lämpöäkään siirry. Säädä jälkilämmitys mahdollisimman pienelle, noin 10 asteen tasolle. Jos tunnet vedon tunnetta lattioissa, nosta lämpötilaa hieman. Jos laitteessa on kesäpelti, käännä se talviasentoon.

Kodeissa, joissa on poistoilmapuhallin, tulee olla erityisen tarkka siitä, että ilmaa vaihtuu vain tarpeellinen määrä. ■
Vinkit antoi energia-asiantuntija Markku Mannila Helsingin Energiasta.



Termo auttaa säästämään

Helsingin Energian Termo-kotiautomaatiopalvelu ohjaa vesikiertoista sähkölämmitystä käyttämään edullisinta sähköä.

Termo-palvelu sopii kotitalouksiin, joissa on vesikiertoinen varaava sähkölämmitys.

– Palvelun ideana on, että sen avulla lämmityksen vesivaraaja voidaan lämmittää ohjatusti niinä vuorokauden tunteina, jolloin sähkön hinta on edullista. Tästä seuraa säästöä lämmityskustannuksiin, kertoo tuotepäällikkö **Hannu Pikkarainen** Helsingin Energiasta.

Palveluun kuuluu paikallinen ohjauslaite, tunnihintaan sidottu Helsingin Energian Kotispot-sähkötuote ja palvelun käyttöliittymä, josta kuluttaja voi seurata lämmityksen toteutumista,

sähköenergian kulutusta sekä sisä- ja ulkolämpötilaa vaikka omasta kännykästään.

Kun palvelu on asennettu ja otettu käyttöön, sähkölämmityksen ohjaus sujuu automaattisesti.

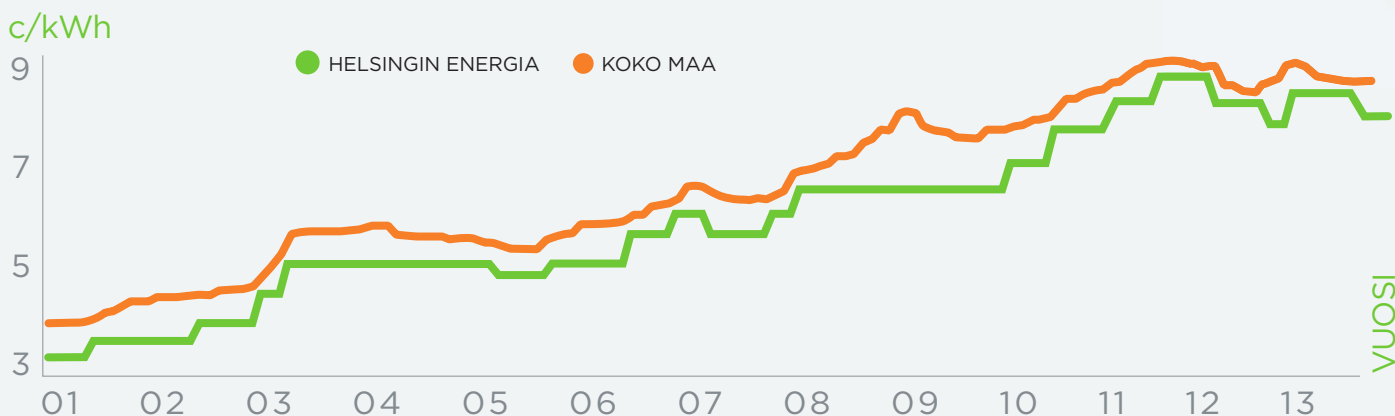
Palvelun voi ottaa käyttöön pääkaupunkiseudulla omakoti- tai paritalossa, jossa on varaava vesikiertoinen sähkölämmitys ja etäluettava sähkömittari. Lisäksi tarvitaan kiinteä internetyhteys. ■

Lisää tietoa: helen.fi/termo

Edullinen ja ekologinen Kotispot

Kotispot on pörssisähkötuo-
tuote, jossa sähkön hinta
vaihtelee tunneittain. Edullinen
sähkö on myös ekologinen
valinta: kun asuntoa lämmitetään
edullisempien tuntien
sähköllä, säästetään
myös luontoa.

Edullista energiaa



Kerrostaloasukkaan sähkön myyntihinta

Vertailussa näkyy hintakehitys eri vuosina, kun vuosikäyttö on 2 000 kWh (hinta sis. alv).

LÄHTEET Energiamarkkinavirasto, Helsingin Energian hinnastot

KUN MUUTAT, HELSINGIN ENERGIA MUUTTAA MUKANASI

Vaikka koti vaihtuu, kaikkea ei tarvitse aloittaa alusta. Sähkö-sopimus tutun yhtiön kanssa säilyy, vaikka vaihtaisit paikkakuntaa.

- Ota yhteyttä Helsingin Energiaan 1-2 viikkoa ennen muuttoa. Huolehdimme kaikki sähkö-sopimusasiat puolestasi.
- Sekä uuden että vanhan kodin sähkö-sopimukset voivat olla voimassa samaan aikaan, jotta muuttosi sujuisi jouhevasti.

Lisää tietoa: helen.fi/muutto



Helsingin Energian toistaiseksi voimassa oleva sähkön hinta on kaikkien Suomen sähköyhtiöiden keskiarvohintoja edullisempi.



Asiakasedut

Helsingin Energian sähkönmyyntiasiakkuuteen sisältyy monenlaisia etuja, jotka kannattaa hyödyntää.

- **KARTUTA K-PLUSA-PISTEITÄ**
Helsingin Energian kotitalous-asiakkaana saat K-Plussapisteitä sähköstäsi, asuitpa missä päin Suomea tahansa. Muista ilmoittaa Plussa-korttisi numero Helsingin Energialle!
- **LAADUKASTA ASIAKASPALVELUA**
Saat tutkitusti alan parasta asiakaspalvelua: kohtaamme arkipäivän työssä asiakkaat ihmisinä ja tavoitteenamme on, että kaikki asiat hoituvat yhdellä kertaa.
- **KULUTUSTIETOA SÄVEL PLUS -PALVELUSTA**
Sävel Plus -palvelusta voit seurata oman kotisi tai yrityksesi energiankulutusta jopa tuntitasolla. Se ohjaa pohtimaan energiankäyttöä ja miettimään keinoja energiansäästöön. Palvelu on tarjolla kaikille Helsingin Energian sähkön ja kaukolämmön käyttäjille.
- **MITTARI LAINAAN**
Voit lainata käyttöösi pintalämpötila-, kosteus-, valaistus-, radon-, desibeli- ja energiankulutusmittareita sekä rakenne-ilmaisimia. Mittari kannattaa varata etukäteen osoitteesta www.helen.fi/energiansaasto, ja sen voi noutaa Helsingin Energian Energiatorilta osoitteesta Malminrinne 6 (3. krs), Helsinki.
- **ILMAINEN SÄHKÖTAPATURMAVAKUUTUS**
Helsingin Energian kotitaloussähkö-asiakkaana perheesi on vakuutettu sekä kodissa että kodin ulkopuolella vapaa-aikana tapahtuvien sähkötapaturmien varalta.
- **HELEN-LEHTI**
Saat neljä kertaa vuodessa Helsingin Energian kotitalouksille tarkoitetun asiakaslehti Helenin. Lehti ilmestyy suomeksi ja ruotsiksi.

VUODENAJAT NÄKYVÄT SÄHKÖLASKUSSA

Energiankulutus muuttuu vuodenaikojen mukaan ja asumismuodolla on oma vaikutuksensa energiamaksuun. Sähkölaskussa veloitetaan aina edellisen kuukauden kulutus, joten maksuissa vaihtelu näkyy kuukauden viiveellä.

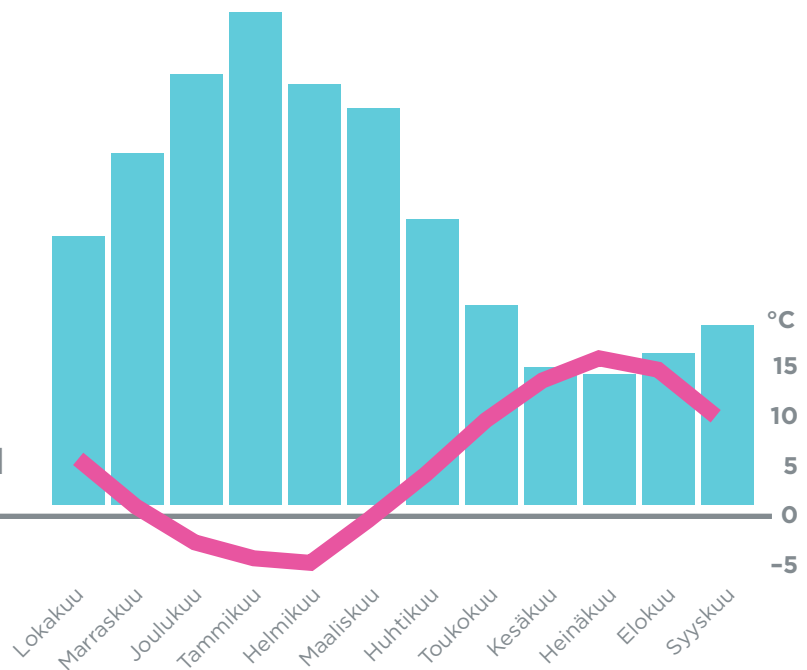
TEKSTI Markku Mannila | KUVITUS Matias Teittinen

LÄMPÖTILAN VAIKUTUS SÄHKÖNKULUTUKSEEN VUODESSA

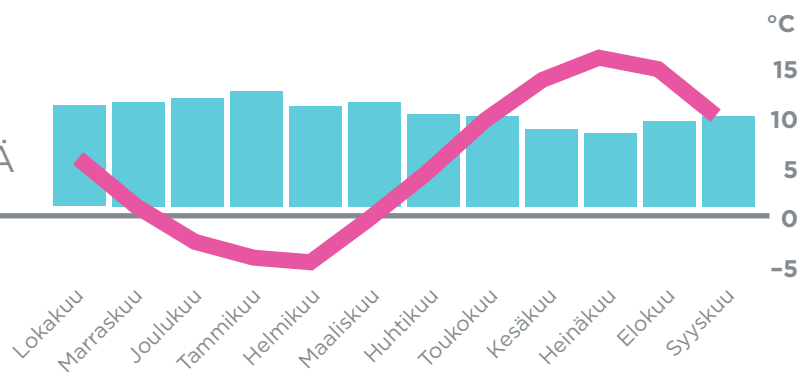
 SÄHKÖNKULUTUS
 LÄMPÖTILA

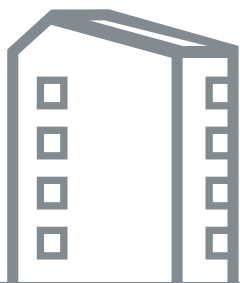


Sähkölämmitteisessä omakotitalossa tammikuun energialasku on n. 3,5 kertaa suurempi kuin kesällä lämmitystarpeesta johtuen.



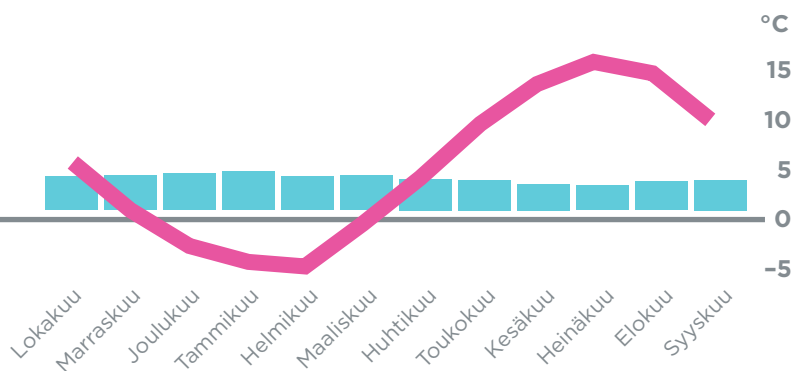
Sähkölasku ei vaihtelee merkittävästi, ellei kohteessa ole lattialämmitystä tai ilmanvaihdon esilämmitystä.





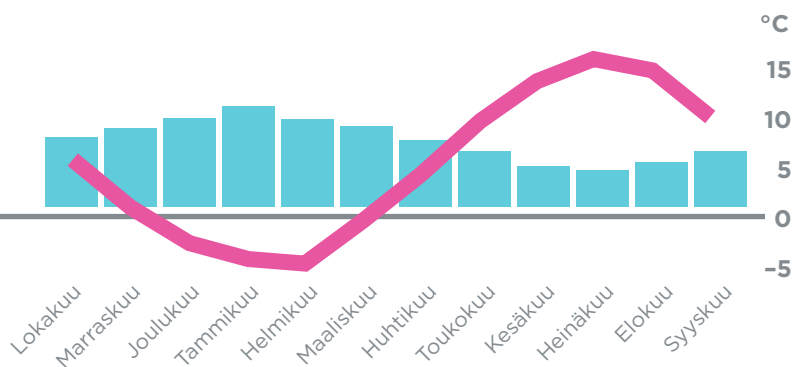
KERROSTALO- HUONEISTO KAUKOLÄMPÖ

Kerrostaloasunnossa sähkölasku ei vaihtele merkittävästi, eli vuodenaikojen välillä on vain pieniä eroja.



KERROSTALO- HUONEISTO SÄHKÖLÄMMITYS JA KONEELLINEN ILMANVAIHTO

Jos pesutiloissa on sähköllä toimiva lattialämmitys ja huonetilaan tuleva ilma lämmitetään sähköllä, ero kesä- ja talvikuukausien välillä voi olla 2,5-kertainen.



Keskilämpötilat kuukausittain

Lokakuu	5,2
Marraskuu	0,1
Joulukuu	-3,2
Tammikuu	-5,2
Helmikuu	-5,7
Maaliskuu	-2,2
Huhtikuu	3,3
Toukokuu	10
Kesäkuu	14,6
Heinäkuu	16,9
Elokuu	15,3
Syyskuu	10,1

(esim. Vantaa)



Vanhassa omakotitalossa sähkölasku voi olla talvella jopa viisinkertainen kesäkuukausiin verrattuna.



HUOM!

Talouksissa, joissa on laskutusrytmi 12 laskua vuodessa, kulutus laskutetaan seuraavassa kuussa.

Seuraa omaa sähkönkulutustasi tuntitasolla
Sävel Plus -palvelussa: helen.fi/raportointi





**HELSINGIN
ENERGIA**

Energiavisa



**MITEN TARKASTI
LUIT LEHDEN?**

Etsi oikea vastaus alla olevaan kysymykseen
tämän lehden sivuilta ja voita aamiaissetti!

Pasilan kylmäakku on maanalainen järvi,
jossa on vettä

- a) 0,15 miljoonaa litraa
b) 1,15 miljoonaa litraa
c) 11,5 miljoonaa litraa

VASTAUSOHJE

Käy vastaamassa kilpailuun 20.1.2014 mennessä osoitteessa
www.helen.fi. Voit myös lähettää vastauksesi postikortilla
osoitteella Helsingin Energia, Helen-lehti, 00090 HELEN.
Muista laittaa korttiin myös yhteystietosi ja osoitteesi.

Lue Helen verkossa: helen.fi/lehti

PALKINTO

OBH Nordican Gravity-kahvinkeitimessä vesi valuu oikean lämpöisenä
suoraan kahvijauheen päälle irrottamaan kahvin parhaat aromit. Keittimen
erillinen vastus pitää kahvin lämpimänä. Gravity-sarjaan kuuluu myös
leivänpaahdoin ja vedenkeitin.

Arvomme kaksi OBH Nordica Gravity -aamiaissettiä, johon kuuluu
kahvinkeitin, paahdin ja vedenkeitin. Yhden palkinnon arvo on 320 euroa.

ONNEA VOITTAJILLE

Helen 3/13:n lukijakilpailun voittajat
on arvottu. Teleskooppivarrellisen
Airaflood Led -valonheittimen voittivat
Salme Hyysalo ja Tiina Naskali Helsin-
gistä, Marita Jaakkola Vaasasta,
Sanna Mertanen
Kuopiosta, Juha
Pitko Hyvinkäältä,
Olga Pätsi Forssas-
ta ja Heimo Sirentö
Kräähkiöstä.
Onnittelut!



PALVELUKSESSANNE

Palvelunumerot ja hintatiedot

HELSINGIN ENERGIA

Vaihde 09 6171
Sähkötalo, Kampinkuja 2,
00090 Helen
www.helen.fi

ASIAKASPALVELUPISTE, 3. krs

ma-pe 8.30-17
Puhelinpalvelu ma-pe 8-18
Kotitaloudet 010 802 802
Yritykset 010 802 803
Sähkölukemien
vastaanotto 010 802 804
asiakaspalvelu@helen.fi

VIKAILMOITUKSET

Sähkön jakeluhäiriöt
08001 80808
Kaukolämmön jakeluhäiriöt
08001 60602
Ulkovalaistusviat
08001 73173

Reaaliaikaiset tiedot jakeluhäiriöistä netissä

www.helen.fi

Helsingin Energian
asiakaspalveluun tulevat
puhelut nauhoitetaan.

PUHELUHINNAT

- 010-alkuisiin numeroihin:
- kiinteän verkon
liittymistä 8,35 c/puhelu
+ 6 c/min
 - matkapuhelinverkon
liittymistä 8,35 c/puhelu
+ 17,17 c/min.

Hinnat sisältävät alv 24 %.

Maksuttomat sähköiset
palvelut löytyvät
Internet-sivuiltamme:
www.helen.fi



KAUKOLÄMPÖ

Kaukolämpöön liittyminen
09 617 2213
Lämmönkäytön neuvonta
09 617 2976
Laskutus ja kutsukyselyt
09 617 2856

NEUVONTAPALVELUT

Energia- ja ympäristö
Kotitalouslaitteiden valinnan ja käytön
opastus sekä kulutus-, kosteus-,
rakenne-, pintalämpötila-, radon-,
desibeli- ja valaistusvoimakkuusmittarin
lainaus: energiantori@helen.fi